



OSVĚDČENÁ VÝROBA PYROLÝZNÍHO OLEJE A JEHO PRAKTICKÉ VYUŽITÍ NEJEN V ENERGETICE

Kateřina Sobolíková

BTG Central Europe s.r.o.
Korunní 79
130 00 Praha 3
Česká Republika

Tel +420 222 523 601
Fax +420 222 523 602

office@btg.cz
www.btg.cz
www.btg-btl.com



pyrolysis oil, the sustainable alternative

- › Představení společnosti BTG
- › Rychlá pyrolýza
- › Technologie pro rychlou pyrolýzu
- › Možnosti využití pyrolýzního oleje
- › Pyrolýzní jednotky BTG
- › Současné trendy BTG-BTL
- › ...



1970	Založení BTG na univerzitě v Twente
70's 80's	Zvýšený zájem o obnovitelné zdroje z důvodu ropné krize
1993	Vytvoření sekce RTD Zahájení vývoje pyrolýzy biomasy
1997	BTG byla prodána TNO Vyvinuta pilotní jednotka rychlé pyrolýzy
1998	Realizace demonstrační jednotky rychlé pyrolýzy
2003	Klíčovní zaměstnanci odkoupili společnost od TNO
2005	Konstrukce první pyrolýzní jednotky na výrobu oleje v Malajsii
2006	Zahájení projektu BioCoup
2007	Založení BTG BioLiquids BV

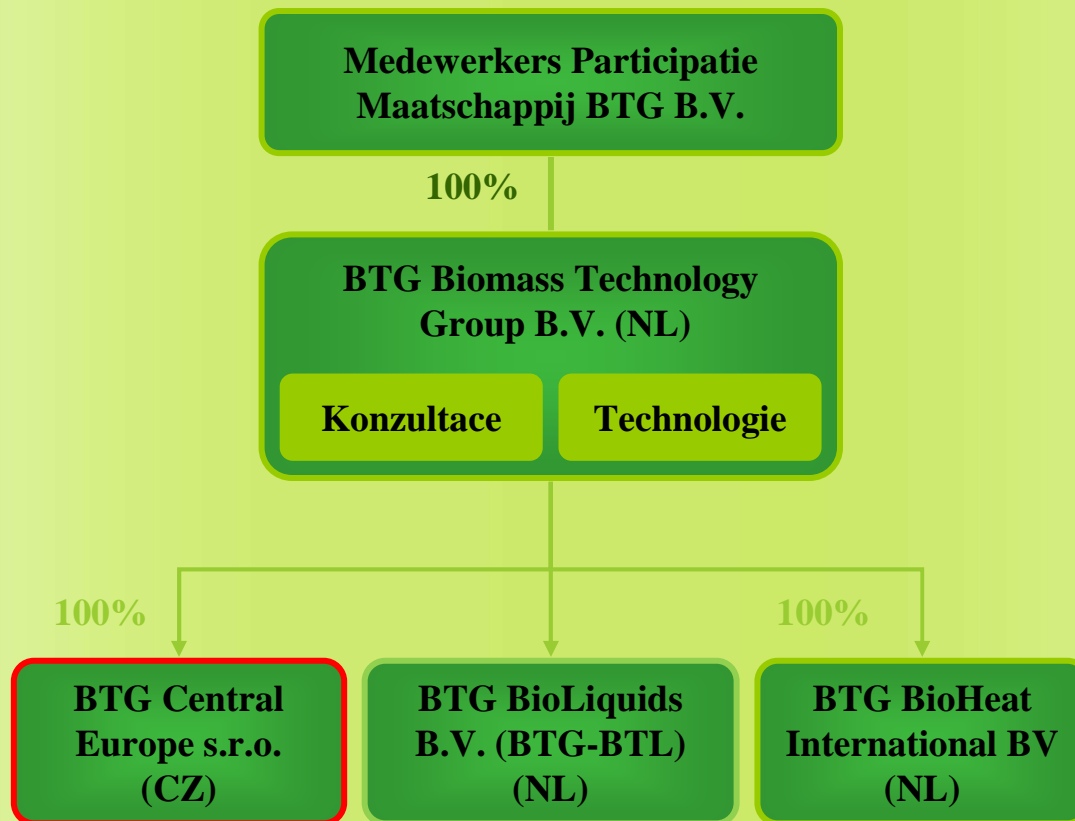
Zaměření na využívání biomasy pro energetické účely

Unikátní kombinace:

- R&D
- Konzultace
- Rozvoj projektů

Historie:

- > 1500 projektů
- > 80 zemí
- > 55 implementovaných systémů





BTG Bioliquids BV (BTG-BTL)

- › BTL je připravena realizovat technologii pyrolýzy na komerční úrovni!
- › Unikátní pozice na trhu
- › Implementace po celém světě
- › Různorodá klientela
 - Služby (energetické společnosti, ...)
 - Petrochemické společnosti
 - (Chemický) průmysl / velké požadavky na teplo
 - Zemědělský sektor

- › Proč biomasa?
 - Nižší spotřeba fosilních paliv (uhlí, zemního plynu, topných olejů)
 - Snížení emisí skleníkových plynů (především CO₂)
 - Diverzifikace energetických zdrojů
 - Cenová dostupnost ?

- › Proč není biomasa využívána?
 - Kontaminanty
 - Dostupnost (MJ versus GJ)
 - Struktura
 - Energetická hustota

Vstupní biomasa – příklady

- › Dřevo
- › Tráva
- › Třtina
- › Kukuřičná sláma
- › Odpady z produkce rýže
- › Čistírenský kal
- ›



Co je pyrolýza?



Tepelná přeměna organického materiálu bez přístupu kyslíku

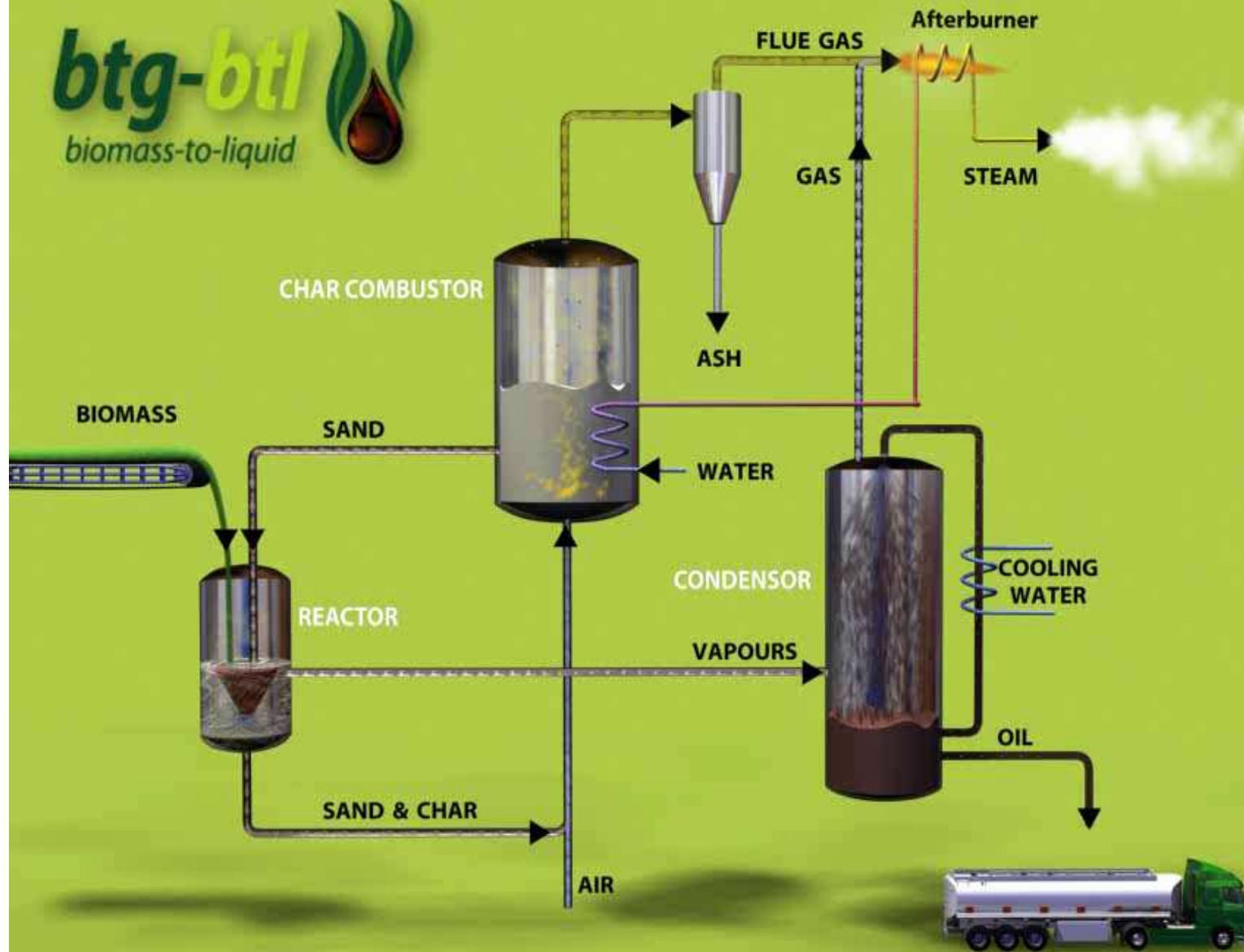
Hlavní produkt: tekutý bio-olej

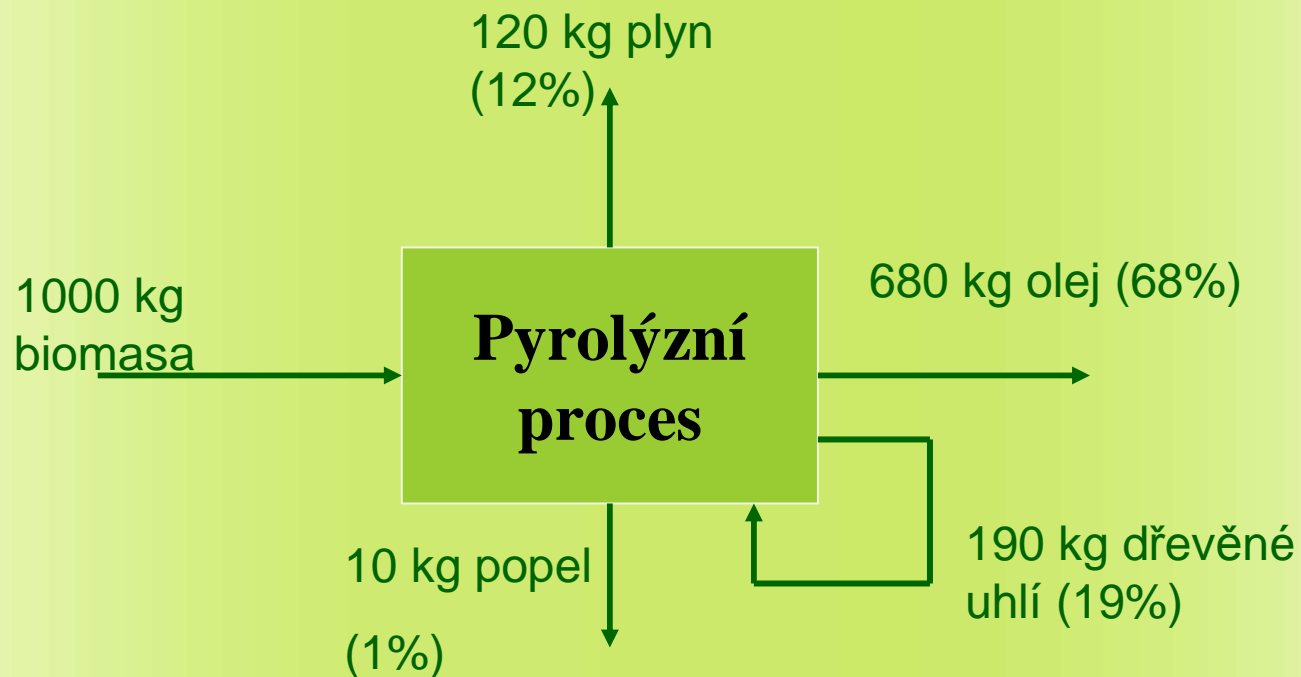
Proces přeměny:

$T = 400 - 600 \text{ } ^\circ\text{C}$

$P = \text{atmosférický}$

btg-btl
biomass-to-liquid



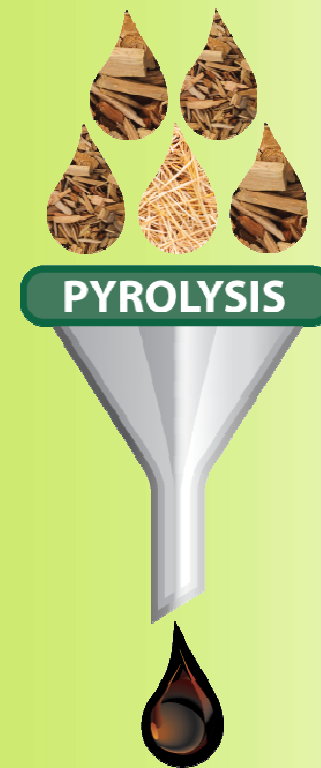


*100% čisté dřevo (borovice). Popel 1 – 5%

Chemické složení	$C_2H_5O_2$
Obsah kyslíku	≈ 45 - 50 %
pH	≈ 2,5 - 3,5
Hustota	1,15 kg/l
Výhřevnost	16 -18 MJ/kg
Viskozita	25 cP
Popel	< 0,1 wt. %

Nezávislost výroby a spotřeby oleje (místo, čas, množství)

- › Výroba obchodovatelného tekutého paliva z biomasy (až 70%)
- › Minerály zůstávají ve dřevěném uhlí / v popelu
- › Zvýšená koncentrace energie (4x – 5x v případě dřeva, 10x – 20x v případě vláknité biomasy (EFB))
- › Vysoká flexibilita využití pyrolýzního oleje



- › Laboratorní jednotka
 - 2 – 5 kg/hod
 - Testování vstupní suroviny

- › Pilotní jednotka
 - 200 - 250 kg/hod
 - Nepřetržitý provoz
 - Automatizace
 - Testování různých druhů biomasy
 - Dřevo, kal, tabák, sláma, výlisky z cukrové třtiny, ...
 - Různé vzorky oleje



Pyrolýzní jednotka v Malajsii

- › Kapacita: 2 t/h
- › Modulární konstrukce
- › Detailní design & konstrukce pyrolýzní jednotky v Nizozemsku (2004)
- › Lodí dopraveno do Malajsie v lednu 2005





Aplikace pyrolýzního oleje

dnes

Použití v kotlích

Využití v chemickém
průmyslu

Plynové
turbíny

Dieselové
agregáty

Palivo
do automobilů

bio-ekonomie

- › Pyrolýzní olej není konečným produktem ale surovým bio-materiálem
- › Pyrolýza je spojícím článkem mezi zemědělským a (petro-)chemickým průmyslem
- › Pyrolýza využívá stávající infrastrukturu na fosilní zdroje



Elektrárna Herculó
(350 MW_e)

Září 2002:
spolu-spalování 15 tun bio-oleje



- Přímé nahrazení fosilních paliv
- Technicky prověřeno
- Omezené investiční náklady

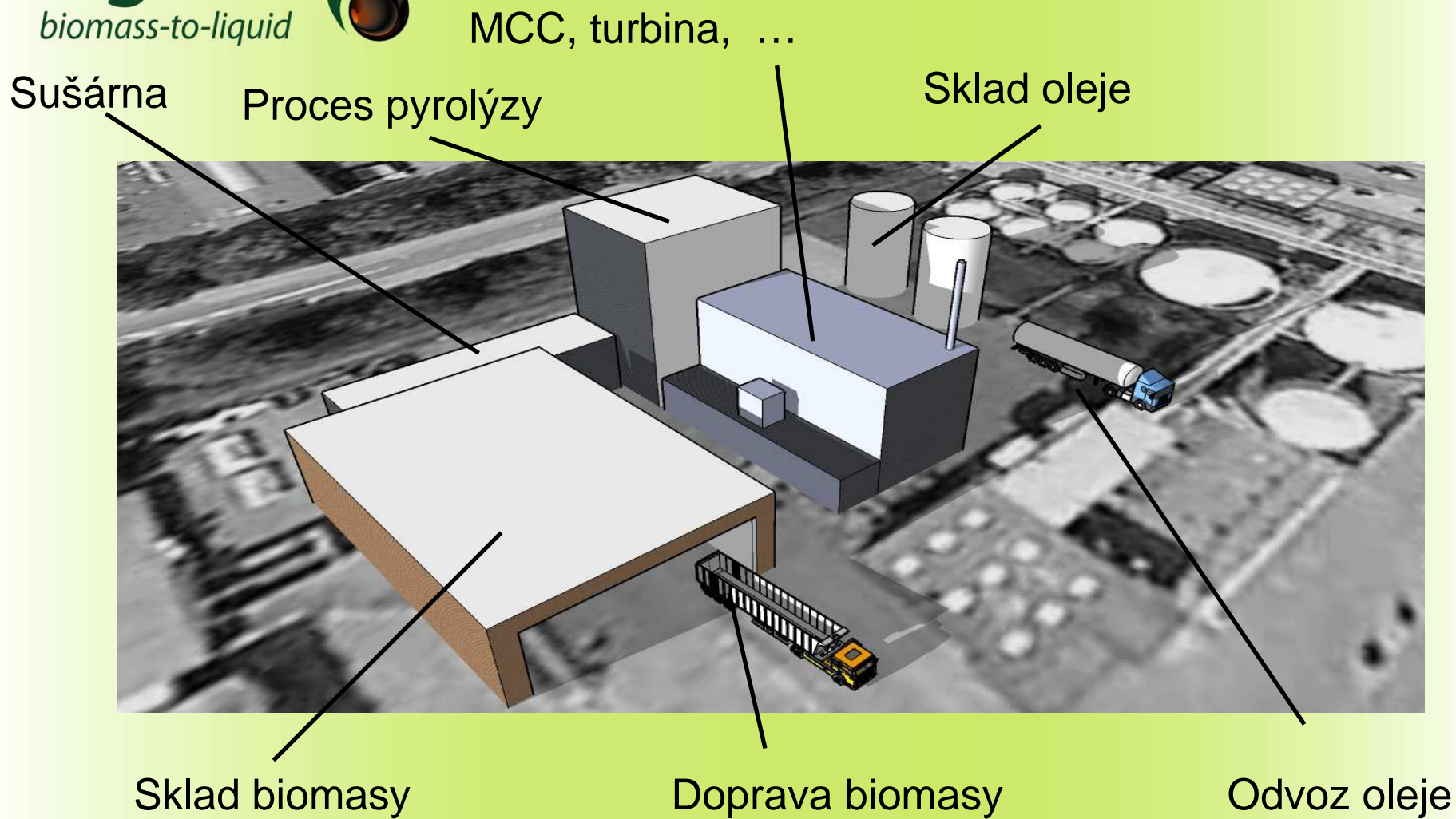
- › Demonstrační jednotka v Hengelo (Nizozemsko)
 - 5 t/h vstupní biomasy (suché)
 - Podporováno EU
 - Situováno na pozemku společnosti AkzoNobel, podporováno společnostmi AkzoNobel
- › Rozvoj projektů v České republice, Norsku, Španělsku, Francii a USA
- › Vývoj plynové turbíny ve spolupráci s nizozemskou společností Opra Turbines

btg-btl
biomass-to-liquid



Demonstrační jednotka v Hengelo (NL)





Děkuji za pozornost!

Michaela Kolská, Kateřina Sobolíková

kolska@btg.cz, sobolikova@btg.cz

+420 222 523 601, +420 777 585 788

www.btg.cz

› Více informací:

– www.btg-btl.com

– www.btgworld.com

– Zušlechťování pyrolýzního oleje: www.biocoup.eu

– Aplikace v dieselových motorech: www.bioliqids-chp.eu